



Agricultura Orgânica: Instrumento para a Sustentabilidade dos Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários

"Agricultura orgânica é o sistema de manejo sustentável da unidade de produção com enfoque sistêmico que privilegia a preservação ambiental, a agrobiodiversidade, os ciclos biológicos e a qualidade de vida do homem. Dentre os princípios da agricultura orgânica podemos destacar o melhor aproveitamento dos recursos naturais renováveis, conservação dos recursos não renováveis, minimização da dependência de energias não renováveis, além da não utilização de fertilizantes de alta solubilidade, agrotóxicos, antibióticos, hormônios, aditivos artificiais, organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes."



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Agrobiologia

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Diretor Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Embrapa Agrobiologia

Chefe Geral

Maria Cristina Prata Neves

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Sebastião Manhães Souto

Chefe Adjunto Administrativo

Vanderlei Pinto

DOCUMENTO Nº 122

ISSN 0104-6187

Dezembro/2000

**Agricultura Orgânica: Instrumento para a Sustentabilidade dos
Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários**

Maria Cristina Prata Neves
Carlos Alberto B. Medeiros
Dejair Lopes de Almeida
Helvécio De-Polli
Hilda da Rosa Rodrigues
José Guilherme Marinho Guerra
Maria Urbana Correa Nunes
Marinice Oliveira Cardoso
Marta dos Santos Freire Ricci Azevedo
Rita de Cássia Milagres Teixeira Vieira
Tereza Cristina de O. Saminêz

Seropédica – RJ

2000

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas à

Embrapa Agrobiologia

Caixa Postal: 74505

23851-970 – Seropédica – RJ

Telefone: (021) 682-1500

Fax: (021) 682-1230

e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Expediente:

Revisor e/ou ad hoc: Bruno José Rodrigues Alves

Normalização Bibliográfica/Confecção/Padronização: Dorimar dos Santos Felix

Tiragem: 50 exemplares

Comitê de Publicações: Sebastião Manhães Souto (Presidente)

Johanna Döbereiner

José Ivo Baldani

Norma Gouvêa Rumjanek

José Antonio Ramos Pereira

Robert Michael Boddey

Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

ALMEIDA, D.L.; AZEVEDO, M.S.F.R.; CARDOSO, M.O. ; DE-POLLI, H.; GUERRA, J.G.M.; MEDEIROS, C.A.B.; NEVES, M.C.P.; NUNES, M.U.C.; RODRIGUES, H.R.; SAMINEZ, T.C.O; VIEIRA, R.C.M.; **Agricultura Orgânica: Instrumento para a Sustentabilidade dos Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, dez. 2000. 22p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 122).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura alternativa. 2. Agricultura sustentável. 3. Agricultura orgânica. I. Azevedo, M.S.F.R., colab. II. Cardoso, M.O., colab. III. De-Polli, H., colab. IV. Guerra, J.G.M., colab. V. Medeiros, C.A.B., colab. VI. Neves, M.C.P., colab. VII. Nunes, M.U.C., colab. VIII. Rodrigues, H.R., colab. IX. Saminez, T.C.O., colab. X. Vieira, R.C.M., colab. XI. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). XII. Título. XIII. Série.

CDD 630

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. CONCEITO DE AGRICULTURA ORGÂNICA	6
3. NORMATIZAÇÃO, LEGISLAÇÃO E CERTIFICAÇÃO,.....	8
4. MERCADO.....	9
5. MERCADO BRASILEIRO.....	11
6. INICIATIVAS DE PESQUISA	13
7. OPORTUNIDADES.....	15
8. ESTRATÉGIAS E DESAFIOS.....	16
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

Agricultura Orgânica: Instrumento para a Sustentabilidade dos Sistemas de Produção e Valoração de Produtos Agropecuários

Maria Cristina Prata Neves¹
Carlos Alberto B. Medeiros²
Dejair Lopes de Almeida¹
Helvécio De-Polli¹
Hilda da Rosa Rodrigues³
José Guilherme Marinho Guerra²
Maria Urbana Correa Nunes⁴
Marinice Oliveira Cardoso⁵
Marta dos Santos Freire Ricci Azevedo¹
Rita de Cássia Milagres Teixeira Vieira⁷
Tereza Cristina de O. Saminêz⁶

1. Introdução

Vem crescendo, principalmente dentro das comunidades mais esclarecidas, uma forte conscientização de que a natureza não é infinita em sua capacidade de absorver os impactos resultantes de todas as atividades humanas, no ritmo em que estas vêm ocorrendo, sem que sejam alteradas as condições ambientais globais. Desde a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, RIO-92, dirigentes e cientistas, através da Agenda 21, reconheceram a necessidade de se adotar práticas orientadas para o desenvolvimento sustentável das nações. Enquanto no Fórum Global 92, evento paralelo à RIO-92, a sociedade civil e organizações não governamentais estabeleciam o "Tratado das ONGs relativo à agricultura sustentável"². Desde então, foram discutidas e aprovadas as Normas ISO Série 14000 (em 1996), que especificam os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental e que orientam as relações contratuais para o comércio interno e entre países, operacionalizando grande parte dos acordos firmados na RIO-92. A agricultura mundial foi impulsionada significativamente nas décadas de 60 e 70 com a chamada "Revolução Verde", onde as práticas de mecanização, correção e

¹ Pesquisadores da Embrapa Agrobiologia; ² Pesquisador da [Embrapa Clima Temperado](#); ³ Pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos; ⁴ Pesquisadora da [Embrapa Tabuleiros Costeiros](#); ⁵ Pesquisadora da [Embrapa Amazônia Ocidental](#); ⁶ Pesquisadora da [Embrapa Hortaliças](#); ⁷ Secretária de Administração Estratégica da Embrapa

² Fórum Global, 1992, Tratado das ONGs relativo à agricultura sustentável, documento 10, Rio de Janeiro.

fertilização do solo, assim como a utilização de defensivos químicos contra pragas e doenças, impulsionou a produção mundial de alimentos para patamares nunca antes experimentados. Reflexos negativos destas práticas, como a erosão e a contaminação de solos e mananciais, bem como a contaminação do trabalhador rural, entretanto, começaram a ser notados ainda nos anos 70. Desde então, práticas agrícolas menos agressivas ao ambiente vêm sendo experimentadas e adotadas, principalmente na Europa, em atendimento à emergente demanda por alimentos saudáveis, livres de resíduos tóxicos e com qualidade ecológica. Surgem, assim, os sistemas alternativos com propostas ambiciosas para a produção de alimentos em harmonia com o homem e o meio ambiente.

Sob a legenda da agroecologia³, paradigma em construção, encontram-se formas alternativas de se conceber a atividade agrícola (agricultura biodinâmica⁴, natural⁵, permacultura⁶, biológica⁷, ecológica⁸, regenerativa⁹ e orgânica), com concepções filosóficas próprias e, em alguns casos, com motivações de ordem religiosa. Em comum, todas as correntes apresentam forte preocupação com os destinos inseparáveis do homem e do meio ambiente, sendo a agricultura orgânica a mais conhecida desse segmento.

A adoção de sistemas orgânicos de produção podem em muito minimizar os problemas ambientais decorrentes da atividade agrícola, conforme reconhecido pelo Ministério da Agricultura dos Estados Unidos da América (USDA, 1984) e enfatizado

³ Agroecologia - é a ciência que apresenta uma série de princípios e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agrossistemas (Altieri (1987).

⁴ Agricultura biodinâmica (ABD)- É o fruto da ciência espiritual antroposófica, fundada em 1924 por Rudolf Steiner. Embora fundamentada nos mesmos princípios e técnicas da agricultura orgânica, a biodinâmica apresenta peculiaridades, tais como: as questões espirituais ligadas à antroposofia; o uso de preparados biodinâmicos; os calendários astrológicos; os testes de cristalização sensitiva e cromatografia de solos e de plantas; as marcas registradas universais Demeter e Biodyn (Paschoal, 1994); e o equilíbrio e harmonia entre cinco elementos básicos: terra, plantas, animais, influências cósmicas e o homem (Koepef et al., 1983).

⁵ Agricultura natural (AN) – Um dos pilares da religião messiânica, concebida em 1935 por Mokiti Okada, tem como princípio o respeito às leis da natureza. As práticas agrícolas mais recomendadas são: rotação de culturas, uso de adubos verdes, compostagem e cobertura morta sobre o solo (Ehlers, 1999).

⁶ Permacultura – É um sistema de agricultura alternativa desenvolvido por Bill Mollinson na Austrália, cujo principal princípio é o cultivo alternado de gramíneas e leguminosas, e a manutenção de palha como cobertura do solo (Jesus, 1996; Ehlers, 1999).

⁷ Agricultura biológica (AB) – Surgiu em 1941 partir dos trabalhos de Hans Peter Rush e representa uma corrente francesa de agricultura alternativa liderada por Claude Aubert. Particularidades desse método são a compostagem na superfície do solo e o teste microbiológico de Rush, para avaliação da fertilidade do solo (Paschoal, 1994).

⁸ Agricultura ecológica (AE)– Está ligada aos trabalhos de Hartmut Vogtmann, na Alemanha. Procura um maior equilíbrio com o meio ambiente, buscando modelos agrícolas mais integrados e o manejo dos solos mais racional. É menos restritiva com relação ao uso de insumos do que a AO e a ABD (Jesus, 1996).

⁹ Agricultura regenerativa (AR)- Nome pelo qual a agricultura orgânica ficou conhecida nos EUA, ligada aos trabalhos de Robert Rodale, em 1983 (Paschoal, 1994; Jesus 1996).

por diversos autores (Zimmermann, 1985; Altieri et. al., 1987; Altieri, 1989; Costa, 1987; Dulley & Carmo, 1987; Miyasaka & Nakamura, 1989; Ehlers, 1995; Giordano, 1995; Mejía, 1995; Paschoal, 1994, 1995; Saradón, 1996).

Estudos realizados pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos, em 1989 (Hileman, 1990) evidenciaram que as explorações agrícolas que incorporam sistemas alternativos apresentam resultados financeiros favoráveis em quase todos principais produtos, normalmente a preços competitivos e, em geral, sem participar de programas federais de subsídios e preços mínimos. Além disso, há indicação de que o uso reduzido de insumos químicos, nesse tipo de agricultura, além de atenuar os efeitos adversos da agricultura sobre o meio ambiente e a saúde humana, diminui os custos de produção sem, necessariamente, diminuir e, em alguns casos até aumentando, os rendimentos e a produtividade das lavouras e das criações, mantendo inclusive a boa aparência dos produtos .

O binômio saúde/alimentação vem despertando a atenção do consumidor na busca por alimentos mais saudáveis. Não é portanto surpreendente que a agricultura orgânica apresente-se em ampla expansão em nível mundial por suas características de sustentabilidade e produtos de qualidade com certificação de origem que atendem à crescente demanda por parte de consumidores mais exigentes.

Em decorrência da baixa dependência por insumos externos, pelo aumento de valor agregado ao produto com conseqüente aumento de renda para o agricultor e por propiciar a conservação dos recursos naturais, a agricultura orgânica apresenta-se como um mercado inovador. Cria oportunidades, principalmente, para pequenos e médios produtores, inclusive comunidades de agricultores familiares e vários outros segmentos da cadeia produtiva, o que pode auxiliar o desenvolvimento das áreas rurais próximas aos grandes centros urbanos e aos corredores de exportação.

2. Conceito de Agricultura orgânica

A agricultura orgânica está ligada ao nome de sir Albert Howard (Paschoal, 1994) é definida como um sistema holístico de manejo da unidade de produção agrícola, que promove a agrobiodiversidade e os ciclos biológicos, visando a

sustentabilidade social, ambiental e econômica da unidade de produção no tempo e no espaço. Baseia-se na conservação dos recursos naturais e não utiliza fertilizantes sintéticos de alta solubilidade, agrotóxicos, antibióticos e hormônios.

De acordo com a Instrução Normativa 07 do Ministério de Agricultura e do Abastecimento:

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e sócio-econômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados – OGM/transgênicos, ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e transformação.

A viabilização desta estratégia apoia-se na implantação de sistemas de produção diversificados, através da manutenção de policultivos anuais e perenes associados, sempre que possível, com a produção animal, ao contrário do manejo adotado nos sistemas convencionais que enfatiza a monocultura. A diversificação faz com que estes sistemas se tornem mais estáveis economicamente, por apresentarem maior capacidade de absorver as perturbações inerentes ao processo produtivo na agricultura (sobretudo as flutuações mercadológicas e climáticas).

É preciso observar que um sistema orgânico de produção não é obtido somente na troca de insumos químicos por insumos orgânicos/biológicos/ecológicos. Requer o comprometimento do setor produtivo com o sentido holístico da produção agrícola, onde o uso eficiente dos recursos naturais não renováveis, a manutenção da biodiversidade, a proteção do meio ambiente, o desenvolvimento econômico, bem como, a qualidade da vida do homem estejam igualmente contemplados.

3. Normatização, Legislação e Certificação,

Existem, entre as correntes de agricultura alternativa, diferenças em relação a determinados aspectos do manejo do sistema solo/planta e das criações de animais, porém, essa pluralidade tem sido resguardada no processo de organização da sociedade civil, em nível mundial, pela Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica¹⁰ (IFOAM) que gerencia um sistema de avaliação e acompanhamento para certificação.

A certificação dos produtos no Brasil tem sido feita de forma independente por associações de produtores e ONGs. Para exportação, apenas o selo do Instituto Biodinâmico é reconhecido pela IFOAM. É importante enfatizar que os sistemas de certificação são normalmente apoiados em Normas de Sistema¹¹ e estruturas de creditação¹², certificação¹³ e auditoria¹⁴. No Brasil, todo o trabalho de normatização e estruturação do sistema de certificação para a agricultura orgânica ainda está por ser feito. Inclusive a elaboração de Manuais de Boas Práticas Agrícolas orientados para agricultura orgânica.

Os custos da certificação incluem a filiação à certificadora e inscrição (de 0 à R\$ 3.000,00), diárias de inspeção e despesas de deslocamento de auditores (de R\$ 100,00 à R\$ 500,00) e análises de resíduos nos produtos (de R\$ 250,00 à R\$ 800,00, por princípio ativo). O uso da marca de certificação também tem um custo, podendo ser pré (de 0,5 a 2% do valor comercializado) ou pós-fixado. Todo este custo para certificação de produtos representa um obstáculo para os pequenos produtores. Porém, é preciso atentar que a promessa de alimentos mais saudáveis, com enorme apelo aos consumidores que se dispõem inclusive a pagar mais por isto, obrigam os produtores a garantir tal qualidade, o que só pode ser assegurado através da certificação. O Centro de Comércio Internacional¹⁵ (CCI) enfatiza a necessidade de seriedade no sistema de certificação, como fator essencial para

¹⁰ **IFOAM** – sede atual em Tholley-Thelley, Alemanha.

¹¹ **Normas de Sistema** – são normas que estabelecem os requisitos mínimos para certificação de processos ou produtos. A ABNT é o órgão nacional de normatização.

¹² **Creditação** – é a avaliação e o credenciamento de órgãos certificadores. No Brasil é principalmente feito pelo INMETRO.

¹³ **Certificação** – é o procedimento pelo qual os órgãos certificadores avaliam e emitem certificados, comprovando que os requisitos mínimos exigidos por Normas de Referência e requisitos legais foram atendidos.

¹⁴ **Auditoria** – é o procedimento para verificação in loco, através de evidências objetivas, de que o sistema de produção atende aos requisitos mínimos exigidos por Normas de Referência e requisitos legais.

¹⁵ **CCI** - Agência de cooperação técnica da Organização Mundial de Comércio (OMC).

construir uma linha de exportação de produtos orgânicos, visto que escândalos poderiam afetar seriamente a credibilidade dos produtos.

Recentemente, têm ocorrido avanços na normatização dos produtos orgânicos. Em nível internacional, o *Codex Alimentarius* (estabelecidas pela FAO e OMS), que orienta o comércio de produtos alimentícios entre as Nações, estabeleceu diretrizes sobre produtos orgânicos, dispondo sobre a produção, processamento, rotulagem, comercialização e requisitos de inspeção para certificação de produtos de origem vegetal. No cenário nacional, o Ministério da Agricultura, em outubro de 1998, publicou no diário Oficial da União, para Consulta Pública, a Portaria 505 que estabelecia Normas para agricultura orgânica, para apreciação e manifestação da sociedade civil, que culminou com a Instrução Normativa (IN) 07 de 17/05/99, vigente desde então. Esta instrução regulamenta a produção, tipificação, processamento, envase, distribuição e identificação de produtos orgânicos de origem animal e vegetal. Abrange, também, todos os produtos oriundos das diferentes correntes de agricultura alternativa. Cria os Órgãos Colegiados Nacional (OCN) e Estadual (OCE), que têm a função de credenciar as instituições certificadoras que serão as responsáveis pela certificação e controle da qualidade dos produtos orgânicos. Até o momento, não foi estabelecido o Colegiado Nacional, e somente alguns estados instalaram os seus colegiados. No o Congresso tramita o Projeto de Lei nº 659 de 1999, que define sistema orgânico de produção agropecuária e produtos da agricultura orgânica e dispõe sobre a sua certificação.

4. Mercado

Segundo dados da Gazeta Mercantil de 18/01/2000, o mercado consumidor mundial de produtos orgânicos irá movimentar este ano, pelo menos, US\$ 20 bilhões na Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão, ou seja, quase o dobro de 2 anos atrás. Este mercado representa uma dentre as 10 principais tendências de consumo no novo século (Sloan, 1999) e deve passar do atual patamar de 1 a 2% de participação no total de vendas de alimentos para cerca de 10 %, até o ano 2005, nos mercados industrializados.

Na Europa a área cultivada com agricultura orgânica expandiu em cerca de nove vezes entre 1985 e 1995 (Lampkin, 1995) e já ocupa 2,5% da área de

lavouras, sendo que em países como Áustria, Suíça, Suécia e Dinamarca, os quais vêm aderindo mais fortemente ao mercado orgânico, entre 6 e 7% da área agrícola está sendo cultivada organicamente. Na Suécia, há um programa de governo apoiando a meta de conversão de 10% da área agrícola total para a agricultura orgânica, até o final do ano 2000. Mas de acordo com o CCI, a demanda de consumo desses países está crescendo mais rapidamente do que a produção. Na Inglaterra, o consumo de alimentos orgânicos tem aumentado muito mais rápido do que a produção e, em decorrência, de 70 a 75% da oferta desses alimentos é suprida por produtos importados (Globo Rural, 1999).

Segundo Harkaly (1999) o mercado de produtos orgânicos no Japão é estimado em US\$ 1 bilhão e já negocia, por exemplo, o café orgânico brasileiro produzido nos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Nos Estados Unidos, o rótulo “produzido sem agrotóxicos” é a razão principal e extremamente importante na aquisição de produtos orgânicos pelo consumidor. Cerca de 25% destes compram produtos orgânicos pelo menos uma vez por semana, impulsionando o mercado de alimentos orgânicos que cresce a uma taxa de 20% ao ano (US\$ 7,6 bilhões em 1995). Já existe cerca de 900 mil ha certificados para produção orgânica, ou seja 2% da área agrícola total. Somando-se ao mercado americano, o que é movimentado pelo México, que exporta 85% de seus produtos orgânicos, e o Canadá, que exporta 80%, atinge-se a soma de US\$ 10 a 12 bilhões por ano. De acordo com o Trend Research Institute, o mercado norte-americano poderá representar até o ano de 2010 a cifra de US\$ 80 bilhões, ou seja, 20% dos US\$ 400 bilhões gastos anualmente com alimentação nos EUA (Carlin, 1996).

Os motivos para o crescimento do mercado de produtos orgânicos, principalmente, na Europa, envolvem a crescente sensibilidade dos consumidores com questões relativas a saúde humana e meio ambiente. No rastro da doença da “vaca louca”, da contaminação por dioxinas e controvérsias sobre produtos geneticamente modificados, os consumidores buscam alimentos saudáveis, com melhor sabor e certificação de origem.

Como a produção não tem acompanhado a demanda, normalmente são oferecidos melhores preços para a comercialização dos produtos orgânicos, o que passa a ser uma excelente opção para pequenos e médios produtores nos países em

desenvolvimento. Alguns destes países passaram a aproveitar as oportunidades de preços e tornaram-se exportadores de produtos orgânicos, como é o caso do México com uma produção de café de mais de 30 mil toneladas/ano, e Uganda, que é referência na produção de algodão orgânico para exportação. Em geral, em nenhum destes países, as áreas sob manejo orgânico certificado chegam a 0,5% do total dedicado à agricultura.

5. Mercado Brasileiro

Estudos de caso com consumidores no Brasil (Assis et al., 1995) e na França (Raghavan, 1996), dão base à afirmação de que se depender do mercado, os sistemas de produção ambientalmente sustentáveis têm futuro garantido, pois a cada dia cresce o número de pessoas interessadas em consumir produtos oriundos de sistemas produtivos onde não se faz uso de agrotóxicos, antibióticos e hormônios. De acordo com pesquisa recente do Instituto Gallup, publicado na Revista Época (2000), 70% da população considera nocivos à saúde, os alimentos cultivados com pesticidas, e 7 em cada 10 entrevistados pagariam até 30% a mais, por produtos sem aditivos, desde que não houvesse dúvidas sobre sua procedência. Nos últimos anos, o mercado brasileiro de produtos orgânicos tem se expandido a uma taxa de 40% ao ano e estima-se hoje, que este mercado represente 2% da produção agrícola brasileira. A área cultivada ainda é pequena. De acordo com o *Agriannual 2000*¹⁶, são cerca de 100 mil ha, muito menor do que a área ocupada pela agricultura orgânica na Argentina, que já chega a 380 mil ha.

Embora muito atraente, em termos financeiros, o mercado de produtos orgânicos se depara com um dos mais importantes gargalos que dificultam a expansão das áreas de produção, que é a conversão dos sistemas convencionais para sistemas orgânicos. As áreas de lavoura convencionais, cujas pragas e doenças são controladas à base de defensivos, fazem com que os primeiros anos de agricultura orgânica possam representar prejuízos para o produtor (Assis et al., 1995, 1996).

¹⁶ *Agriannual 2000* - anuário da FNP Consultoria e Comércio, publicado pela Editora Argos.

No Brasil, várias experiências de produtores foram relatadas no I Encontro Nacional sobre Pesquisa em Agroecologia, realizado na Embrapa Agrobiologia, em 1999, como por exemplo, uma tentativa relativamente bem sucedida de desenvolvimento, entre agricultores familiares, de sistemas orgânicos de cultivo do algodoeiro na região do semi-árido cearense, assim como a experiência de produtores de feijão no Paraná. Mostrou-se que a pouca pesquisa existente, em nível nacional sobre esta forma de manejo faz com que somente após vários anos de tentativas, o sistema consiga ser implementado, ainda que apresentando uma produção modesta. Por outro lado, no sul de Minas, a produção de café orgânico tem sua exportação assegurada, desde que sejam garantidos grandes volumes, o que tem sido apontado como um fator limitante para o pequeno produtor.

Experiências consolidadas com agricultura orgânica podem ser identificadas, principalmente nas regiões sul e sudeste, mas já há iniciativas muito bem sucedidas nas regiões nordeste e norte. Tradicionalmente, os produtores orgânicos se organizam em associações e, visando facilitar a venda da produção e também o acesso aos consumidores, comercializam diretamente em pontos de venda como feiras livres. A aplicação do conceito de agricultura motivada pelo consumidor é um caso de sucesso na comercialização de produtos orgânicos, envolvendo consumidores de Fortaleza com agricultores da Serra de Ibiapaba (Charity, 1999). Assis (1993) demonstrou que a união entre agricultores e consumidores, através de mercados específicos de produtos orgânicos tem facilitado a difusão da agricultura orgânica. Algumas vendas são também realizadas através de lojas de produtos naturais. Nota-se, porém, que o perfil dos agentes envolvidos na comercialização está se modificando com a entrada no negócio de redes de supermercados dispendo de gôndolas específicas para produtos orgânicos (AAO, 1996; Toledo, 1997). Destaca-se ainda o aparecimento de empresas especializadas que adquirem a produção, embalam, exportam ou distribuem os alimentos orgânicos para as redes de supermercados.

Já há uma enorme variedade de produtos orgânicos sendo comercializados no mercado brasileiro, principalmente hortifrutigranjeiros, e uma série de experiências de produção baseadas em sistemas sustentáveis, visando o emergente “mercado verde” internacional (May, 1995).

Conquanto existam no Brasil milhares de pequenos e médios produtores que poderiam ser beneficiários de tecnologias alternativas de produção agropecuária com bases científicas, observa-se que a difusão da agricultura orgânica tem se dado, principalmente, através da ação de ONGs e movimentos agroecológicos diversos.

A oferta de insumos para a agricultura orgânica no Brasil, principalmente sementes de espécies para adubação verde e proteção do solo, cultivares resistentes a doenças e eficientes na absorção e uso de nutrientes, caldas, inoculantes, métodos biológicos de controle pragas e doenças, é muito limitada e dispersa. A existência de produtores informais de insumos para a agricultura orgânica, geralmente sem o devido registro oficial, e a falta de fiscalização, criam obstáculos à adoção de práticas já validadas.

6. Iniciativas de pesquisa

O movimento da agricultura orgânica no Brasil se fortaleceu após o II Encontro de Agricultura Alternativa, que ocorreu em 1984 em Petrópolis, no Rio de Janeiro, onde foi redigido um documento, conhecido como a *Carta de Petrópolis*, em que 22 secretários estaduais de agricultura, se comprometeram a apoiar e reforçar as propostas, tornando visível o movimento da agricultura orgânica em todo o país. A pesquisa agropecuária entretanto, tem-se mostrado tímida na sua capacidade de resposta às necessidades do sistema orgânico de produção, embora existam alguns projetos isolados na linha de agricultura orgânica e ações de pesquisa que dão suporte à agricultura orgânica em andamento na programação da Embrapa. À medida que a sociedade civil avança no processo de organização, formulando demandas para a pesquisa, certamente maior número de projetos deve ser desenvolvido. Algumas instituições oficiais de pesquisa como a Emcaper-ES tem conduzido projetos visando desenvolver e adaptar tecnologias para a agricultura orgânica. Outra experiência vem sendo conduzida pela Embrapa Agrobiologia com o caráter pioneiro de fazer pesquisa em um sistema integrado de produção agroecológica, a chamada Fazendinha Agroecológica do Km 47, um convênio que inclui também a Embrapa Solos, a UFRRJ e a Pesagro-Rio (Almeida et al., 1999).

A Rede Agroecologia-Rio, criada em 1998, financiada pela FINEP/FAPERJ e coordenada pela Embrapa Agrobiologia, é a primeira experiência de uma instituição pública no Brasil, articulando todos os elos da cadeia produtiva da agricultura orgânica, levando efetivamente os resultados da pesquisa ao produtor e ao consumidor. As demandas de pesquisa e as ações necessárias são identificadas *in loco*, com o agricultor, através de Diagnóstico Participativo em Agroecologia. A Rede Agroecologia-Rio tem permitido o aumento do número de agricultores orgânicos certificados.

A pesquisa agrônômica com ênfase nos sistemas orgânicos de produção e a troca de informações, necessitam ser potencializadas e alavancadas pela organização e oferta de informações tecnológicas qualificadas. O quadro de demandas para pesquisa em agroecologia no Brasil ficou muito bem delineado no I Encontro Nacional sobre Pesquisa em Agroecologia, realizado em novembro de 1999, na Embrapa Agrobiologia, servindo de foco para a atuação dos pesquisadores. A disseminação de eventos técnicos sobre agricultura orgânica nos últimos doze meses, mostra bem, a preocupação da comunidade científica em acompanhar a evolução desse segmento.

É importante ressaltar que a existência e a longevidade de unidades de produção orgânica dependem da contínua geração de conhecimentos, em decorrência das suas complexidades e particularidades. Além disso, o crescimento acelerado do mercado nos últimos anos, acarretou uma enorme defasagem entre as demandas/necessidades de pesquisa e a oferta de tecnologias, criando limitações para a adoção deste tipo de manejo e, conseqüentemente, para o atendimento do mercado tanto interno como externo.

Torna-se necessário reconhecer que, nos últimos 50 anos, todos os esforços de pesquisa foram orientados no sentido de desenvolver cultivares de alto rendimento, fortemente dependentes de grandes aportes de insumos e tecnologias, orientadas, principalmente, para a maximização da produtividade, sem maiores preocupações com os aspectos ecológicos. Portanto, é de se esperar que um longo caminho está por ser percorrido, no sentido de se desenvolver cultivares produtivas orientadas para alta eficiência no uso de insumos e tecnologias apropriados à agricultura orgânica.

7. Oportunidades

Análises da cadeia produtiva de produtos orgânicos possibilitaram a identificação de oportunidades para o desenvolvimento da agricultura orgânica, abaixo relacionadas:

1. Existência da Rede Agroecologia-Rio – articulação entre o setor de pesquisa e o setor produtivo, formada por 7 instituições, à saber: Embrapa Agrobiologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Pesagro – Rio, Emater – Rio, Assessoria e Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA), Associação dos Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO) e Agrinatura Alimentos Naturais Ltda (Agrinatura).
2. Aproximação da agricultura orgânica com o segmento de agricultura familiar, visto que, a agricultura orgânica pode gerar tecnologias mais adaptadas a realidade sócio-econômica desse segmento;
3. Minimização da problemática da biodiversidade e segurança alimentar com diversificação de espécies para uso alimentar e uso de espécies rústicas e/ou eficientes;
4. Exploração da agricultura orgânica como um mercado inovador para empresas do agronegócio;
5. Uso da agricultura orgânica como prática para conservação do solo, dos aquíferos e de outros recursos ambientais;
6. Agregação de valor a produtos agrícolas ou oriundos da atividade extrativista pelo manejo orgânico e/ou certificação;
7. Reconhecimento e reclassificação de produtos (principalmente, os de origem extrativista) que já são orgânicos e não são comercializados como tal;
8. Geração de informações e tecnologias sobre/para a cadeia produtiva de produtos orgânicos;
9. Desenvolver um trabalho junto ao Congresso no sentido de adequar o Projeto de Lei que irá regulamentar a produção orgânica de modo que venha atender as expectativas deste segmento.

10. Participar do processo de regulamentação do *Codex Alimentarius* sobre produção orgânica;
11. Desenvolver um sistema de certificação para os sistemas orgânicos de produção, com custos acessíveis ao pequeno produtor, de modo a assegurar junto ao mercado consumidor a credibilidade desses produtos;
12. Atendimento da crescente demanda por produtos orgânicos para os mercados interno e externo, com garantia de certificação;
13. Produção de insumos apropriados para o segmento de agricultura orgânica;
14. Geração de matérias-primas para fitoterápicos;
15. Aproximação da agricultura orgânica com a prática do mercado justo;
16. Estímulo à integração de equipes multidisciplinares e interinstitucionais.

8. Estratégias e Desafios

Para propor e executar projetos de pesquisa sobre agricultura orgânica na Embrapa e nas empresas estaduais de pesquisa agropecuária torna-se necessário, em primeiro lugar, vencer a barreira de ceticismo associada a este tipo de conceber e fazer agricultura. As seguintes estratégias foram identificadas como meio de introduzir e fortalecer a pesquisa sobre agricultura orgânica no SNPA, em atendimento às inúmeras demandas de um mercado em franca expansão. Para isto as seguintes estratégias foram levantadas:

1. Tornar público o apoio da diretoria da Embrapa à pesquisa em Agricultura Orgânica;
2. O projeto estratégico para internalização da Agricultura Orgânica na Embrapa precisa ser apresentado na reunião dos chefes;
3. Priorizar a contratação de pessoal técnico-científico para trabalhar com sistemas orgânicos de produção;
4. Proporcionar recursos para visitas técnicas a sistemas orgânicos de produção no Brasil e no exterior;

5. Promover a difusão da agricultura orgânica através de videoconferências, dia de campo na TV, vídeos, revistas, página na Internet, etc.;
6. Facilitar a criação de veículos de comunicação para a difusão dos resultados de pesquisa e de práticas orgânicas de produção com elaboração de cartilhas, mostrando as melhores práticas e tecnologias;
7. Levantar e sistematizar experiências com agricultura orgânica em ONGs e universidades, divulgando-as entre os pesquisadores da Embrapa e SNPA, como forma de internalizar o conhecimento já existente
8. Priorizar treinamentos de curta duração e cursos de pós-graduação em agricultura orgânica;
9. Proporcionar recursos para criação de uma base de dados de tecnologias, produtos, processos e fornecedores qualificados para a agricultura orgânica;
10. Fortalecer o acervo da Embrapa com literatura em geral sobre agricultura orgânica;
11. Promover, em nível interno, uma campanha de divulgação de sistemas orgânicos de produção (cartazes, folhetos, agenda);
12. Proporcionar recursos para consultorias visando a capacitação do corpo técnico da Embrapa e SNPA;
13. Proporcionar recursos para promoção de eventos nacionais (Seminários, Encontros, etc.);
14. Proporcionar recursos para implantação de sistemas de produção agroecológicos (SPAs), infra-estrutura indispensável para o desenvolvimento da pesquisa em agricultura orgânica;
15. Estabelecer convênios com Universidades e ONGs para implementação de parcerias;
16. Estabelecer convênios com Universidades e outras instituições para contratação de estagiários e residentes em agroecologia;
17. Identificação de pesquisadores interessados em participar de um grupo de discussão sobre agricultura orgânica;

18. Criar um Programa de Agricultura Orgânica.

Certamente, a internalização da pesquisa sobre agricultura orgânica na Embrapa deverá vencer uma série de limitações. É preciso atentar que a estrutura do SEP com muitos programas focalizando produtos impõe limitações para a aprovação de projetos sobre agricultura orgânica, que por essência privilegiam o policultivo, a biodiversidade e integração da produção vegetal/animal. É preciso também ampliar o quadro de consultores *ad hocs*, incorporando profissionais com formação no tema.

9. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, D.L. de; RIBEIRO, R. de L. D.; GUERRA, J.G.M. Sistema integrado de produção agroecológica ("Fazedinha" Agroecológica Km 47). In: SIMPÓSIO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA, 2., 1999, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: IAC/AAO, 1999. No prelo.

ALTIERI, M.A.; NORGAARD, R.B.; HECHT, S.B.; FARREL, J.G.; LIEBMAN, M. Agroecology: the scientific basis for alternative agriculture Boulder. **Westview Agro-ecology Press**, 1987. 227p.

ALTIERI, M.A. ALTIERI, M.A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. 2.ed.. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.

ALTIERI, M.A. Agricultura Alternativa nos EUA; Avanços e Perspectivas. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, Londrina, 1984. **Anais...** Londrina: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 1987. p.117-151.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H. Aspectos Sócio-Econômicos da Agricultura Orgânica Fluminense. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 26-42, 1996.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de; DE-POLLI, H. Consumo de Produtos da Agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 84-89, 1995.

ASSIS, R. L. de. **Diagnóstico da Agricultura Orgânica no Estado do Rio de Janeiro e Propostas para a sua Difusão**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1993. 154p. Tese de Mestrado.

AAO (Associação de Agricultura Orgânica). **Supermercados Buscam Produtos Orgânicos. Boletim da AAO**. São Paulo, n.25, p.3, 1996.

CARLIN, J. Poisoned Land Creates Demand for Clean Foods. **Independence Newspaper**. UK, abr. 1996.

CHARITY, R. B. Aspectos técnicos e mercadológicos da agricultura orgânica. **Anais... I Workshop Internacional de Produtos Orgânicos e Mercado Verde**, Petrolina, Pe, 1999 (no prelo).

COSTA, M. B. B. da. Agricultura Moderna e sua Crítica; Uma Saída em Relação as Vertentes da Agricultura Alternativa. In: **SEMINÁRIO DE PESQUISA EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, Londrina, 1984. Anais...** Londrina: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 1987. p.68-91.

DULLEY, R. D.; CARMO, M. S. Viabilidade Econômica do Sistema de Produção na Agricultura Alternativa. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.25, n.2, p.225-250, 1987.

EHLERS, E., **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

EHLERS, E. Possíveis Veredas da Transição à Agricultura Sustentável. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.2, n.2, p.1-74, 1995.

GIORDANO, S. R. Agricultura Sustentável: Novos Desafios para o Agribusiness. **Revista de Administração**, São Paulo, v.30, p.77-82, 1995.

GLOBO RURAL. Impulso Orgânico. Ano 14. No. 159. 1999. pg. 60.

HARKALY, A. Perspectivas da agricultura orgânica no mercado internacional. **Boletim Agro-Ecológico**, v. 11, p.8-11, 1999.

HILEMAN, B. **Agricultura Alternativa nos EEUU**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1990, 70p. (Textos para Debate, 20).

REVISTA ÉPOCA, 2000. **Eles não usam agrotóxico**. Edição 110, de 26/06/2000.

JESUS, E. L. DE Da Agricultura Alternativa à Agroecologia: para além das disputas conceituais. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.3 , p.3-27, 1996.

KOEPF, H.H.; PETTERSON, B.D.; SCHAUMANN, W. **Agricultura biodinâmica**. São Paulo: Nobel, 1983.

LAMPKIN, N. Agricultura Biologica en Europa. In: Situación de la Agricultura Biologica - El Setor en España y en Europa. **Boletín de la Asociación Vida Sana para el Fomento de la Cultura y el Desarrollo Biologicos**, Barcelona, diciembre, p.6-7, 1995.

MAY, P. **A Survey of Environmentally Friendly Products of Brazil**. Rio de Janeiro: UNCTAD, 1995, 88p.

MEJÍA, M. A. Agricultura Tradicional, Revolución Verde y Agricultura Alternativa. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v. 2, n. 1, p. 38-44, 1995.

MIYASAKA, S.; NAKAMURA, Y. Agricultura Natural da MOA. **Associação Mokiti Okada do Brasil (MOA)/Departamento de Agricultura Natural**, São Paulo, 1989. 64p. (Boletim n. 1, Série - Agr. Natural MOA).

PASCHOAL, A. **Produção Orgânica de Alimentos**. Piracicaba: Edição do Autor, 1994. 279p.

PASCHOAL, A. Modelos Sustentáveis de Agricultura. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna , v.2, n.1, p.11-16, 1995.

RAGHAVAN, J. P. Organic farming can be Economically Viable, says UNCTAD. Penang: **The World Bank Network**, 1996.

SARADÓN, S. Impacto Ambiental de la Agricultura; el Enfoque Agroecológico como Necesidad para el Logro de una Agricultura Sostenible. In: **Sistemas Agrícolas Sustentables**. Santiago: CLADES/Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central de Ecuador, 1996. 86p.

SLOAN, A. E. Top ten trends to watch and work on for the millennium. **Food Technology**, v. 53, p. 40-60. 1999.

TOLEDO, L. R. Produtos Orgânicos Saltam do Circuito Alternativo para as Prateleiras dos Supermercados e Vendem mais. **Globo Rural**, São Paulo, v.11, n.138, p.49-52, 1997.

USDA (United States Department of Agriculture). Relatório e Recomendações sobre Agricultura orgânica. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**, Brasília, 1984. 128 p.

ZIMMERMANN, J. Perspectivas da Agricultura Alternativa no Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2., 1984, Petrópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil / Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.66-72.